



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM S KANCELÁŘSKOU ČÁSTÍ

FAMILY HOUSE WITH OFFICE PART

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

MICHAL HRADIL

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. MARIE RUSINOVÁ, Ph.D.

BRNO 2012



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	B3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3608R001 Pozemní stavby
Pracoviště	Ústav pozemního stavitelství

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student	Michal Hradil
Název	Rodinný dům s kancelářskou částí
Vedoucí bakalářské práce	Ing. Marie Rusinová, Ph.D.
Datum zadání bakalářské práce	30. 11. 2011
Datum odevzdání bakalářské práce	25. 5. 2012
V Brně dne 30. 11. 2011	

.....
doc. Ing. Miloslav Novotný, CSc.
Vedoucí ústavu

.....
prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc.
Děkan Fakulty stavební VUT

Podklady a literatura

- směrnice děkana č. 12/2009 a přílohy
- interní pokyn vedoucího ÚPST č. 2/2007
- studie dispozičního řešení stavby
- katalogy a odborná literatura
- platné právní předpisy, Stavební zákon č. 183/2006 Sb., Vyhláška č. 499/2006 Sb., Vyhláška č. 268/2009 Sb. a platné ČSN

Zásady pro vypracování

- výkresy budou zpracovány na bílém papíře s využitím výpočetní techniky
- výkresy budou opatřeny jednotným popisovým polem (razítkem) a k obhajobě budou předloženy složené do příslušných desek; velikost výkresů vyplyne z rozsahu zadání
- textové a výpočtové přílohy budou napsány technickým písmem, strojopisem, případně výpočetní technikou
- úprava hlavních složek formátu A4 viz. příloha, desky budou z tvrdého papíru potažené černým plátnem se zlatým písmem
- členění BP bude do tří složek – A, B, C
- dílčí složky formátu A4 budou opatřeny popisovým polem s uvedením obsahu na straně 2

Předepsané přílohy

Licenční smlouva o zveřejňování vysokoškolských kvalifikačních prací.

A/ Dokladová část

1. Zadání bakalářské práce
2. Doklady od vedoucího bakalářské práce

B/ Studie

C/ Výkresová část (PD na úrovni pro provedení stavby – konkrétní rozsah určí vedoucí BP)

1. Technická zpráva
2. Technická situace
3. Základy
4. Půdorysy řešených podlaží
5. Výkresy sestavy prvků, tvarů aj.
6. Střecha
7. Řezy; Pohledy
8. Podrobnosti; Požárně bezpečnostní řešení stavby; Tepelně technické posouzení.

.....
Ing. Marie Rusinová, Ph.D.
Vedoucí bakalářské práce

Abstrakt

Bakalářská práce „Rodinný dům s kancelářskou částí“ je zpracována ve formě projektové dokumentace dle platných předpisů. Jedná se o novostavbu samostatně stojícího rodinného domu. Ten je navržen jako dvoupodlažní, částečně podsklepená budova s plochou střechou. Dům se nachází v městě Otrokovice v lokalitě nově budované zástavby rodinných domů. V suterénu se nachází garáž, technické a skladovací prostory. V prvním podlaží se nachází obývací pokoj s kuchyní a také samostatně přístupné kancelářské prostory. V druhém podlaží jsou umístěny ložnice a pokoje. Objekt je navržen v konstrukčním systému Porootherm a je založen na betonových základových pásech. Rozsah práce odpovídá realizační dokumentaci stavebně konstrukčního řešení, se studii a podklady. Součástí bakalářské práce je také seminární práce na téma „Převíslé a ustupující konstrukce“

Klíčová slova

Novostavba domu, dvoupodlažní objekt, kancelářská část, samostatně stojící dům, plochá střecha, garáž

Abstract

Bachelor's thesis „Family house with office part“ is made as building documentation under relevant laws and standards. The project processes a documentation of a new house construction. The house is designed as a two storey house with basement and flat roof. The house is located in the town Otrokovice in a build-up area of new construction houses. In basement are located technical premises, storage room and garage. In first floor is situated living room kitchen and individually accessible office part. In second floor are located bedrooms. The building is designed in a construction system Porootherm and based on concrete wall footings. The thesis is made as project for realization of building construction with studies and sources. The part of Bachelor's thesis is also the seminar paper „Overhanging and recessive constructions“

Keywords

New house construction, two storey house, office part, free-standing house, flat roof, garage

Bibliografická citace VŠKP

HRADIL, Michal. *Rodinný dům s kancelářskou částí*. Brno, 2011. 78 s., 106 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. Marie Rusinová, Ph.D..

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval(a) samostatně, a že jsem uvedl(a) všechny použité, informační zdroje.

V Brně dne 15.5.2012

.....
podpis autora

Poděkování:

Upřímně děkuji Ing. Marii Rusinové, Ph.D. za trpělivost, odborné vedení a pomoc při zpracování bakalářské práce.

Obsah

A. Dokladová část - textová část

- prohlášení o shodě listinné a elektronické formy
- popisná soubor závěrečné práce

B. Studie - návrhové výpočty a studie

C1. Výkresová část - výkresy projektové dokumentace

C2. Textová část - průvodní a souhrnná technická zpráva

- výpis skladeb a výpis prvků
- technická zpráva požární ochrany
- tepelně technické řešení objektu
- seminární práce

Úvod

Zadáním bakalářské práce bylo navrhnout rodinný dům, dispozici a konstrukční řešení, dle vlastních představ tak aby splňoval základní architektonické a dispoziční požadavky a následně zhotovit pro tento objekt projektovou dokumentaci v rozsahu provádění stavby.

Návrh stavby počítá s výstavbou rodinného domu, jehož součástí bude také kancelářská část, provozně oddělena od obytné části domu, která bude budoucímu majiteli sloužit pro účely vlastního podnikání. Při návrhu jsem zohlednil vlastní názor na vzhled moderního bydlení a uspořádání vnitřních dispozic domu. Samotná rozsah práce poté odpovídá projektové dokumentaci dle platných předpisů.

Součástí bakalářské práce je také seminární práce na téma převislých a ustupujících konstrukcí. Toto téma se zabývá problémy, které byly řešeny i v rámci návrhu rodinného domu.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

MICHAL HRADIL

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. MARIE RUSINOVÁ, Ph.D.

BRNO 2012

a) Identifikační údaje

- 1. Název stavby:** Rodinný dům s kancelářskou částí
- 2. Místo stavby:** Otrokovice, ul. Čechova
k.ú. Otrokovice
p.č. 2250/35, 2250/36, 2250/37
Zlínský kraj
- 3. Investor:** Jiří Zakopal
Otrokovice 765 02, Tylova 6811
- 4. Vlastník pozemku:** Jiří Zakopal
Otrokovice 765 02, Tylova 6811
- 5. Sousední pozemky a jejich vlastníci:**
2250/32, 2250/33, 2250/34 Karel Novák, Kvítková
812, Zlín 760 01
2215/3, 2215/4 David Homola, SNP 1190,
Otrokovice 765 02
3415 Ondřej Plšek, Čechova 1844, Otrokovice
765 02
2344/2 Město Otrokovice, nám. 3.května 1340,
Otrokovice 765 23
- 6. Zodpovědný projektant:** Michal Hradil
Otrokovice 765 02, Moravní 6224
- 7. Vypracoval:** Michal Hradil
Otrokovice 765 02, Moravní 6224
- 8. Charakter stavby:** Novostavba
- 9. Povolovací úřad:** Městský úřad Otrokovice – stavební úřad
- 10. Dodavatel stavby:** Hstav s.r.o.
tř. T. Bati 981, Otrokovice 765 02
- 11. Vedoucí práce:** Ing. Marie Rusinová, Ph.D.
- 12. Základní charakteristika stavby a její účel:**

Dům je navržen jako samostatně stojící, dvoupodlažní a částečně podsklepený. Nad druhým podlažím je navržena plochá střecha se sklonem 2%. Rodinný dům bude využíván pro bydlení 4 osob. Součástí objektu je garáž se stáním pro jeden automobil, která se nachází v suterénu budovy, a kancelářská část situovaná v prvním nadzemním podlaží.

b) Údaje o dosavadním využití a zastavěnosti území, o stavebním pozemku a o majetkoprávních vztazích

Novostavba rodinného domu se bude nacházet na pozemcích p.č. 2250/35, 2250/36 a 2250/37 v katastrálním území Otrokovice. Pozemky se nachází v lokalitě určené pro novou zástavbu samostatně stojícími rodinnými domy. Stavební pozemky jsou rovinné povahy. Všechny parcely jsou ve vlastnictví Jiřího Zakopala, zapsány na listu vlastnickém č. 3654.

c) Údaje o provedených průzkumech a o napojení na dopravní a technickou infrastrukturu

Před zahájením projektové činnosti byla provedena prohlídka pozemku. Investor vyslovil své požadavky a záměry. Byl vyhotoven hydrogeologický a radonový průzkum. Hladina podzemní vody nebyla zjištěna v hloubce menší než 5m pod povrchem. Základové poměry byly vyhodnoceny jako jednoduché a vhodné pro zakládání daného typu stavby. Radonový index pozemků je nízký.

Pozemek bude dopravně napojen na místní asfaltovou komunikaci, ul. Čechova, parcelní číslo 2344/3 v majetku města Otrokovice. Komunikace se nachází na severní straně od pozemku. Napojení bude řešeno svahovanou příjezdovou komunikací.

V okolních pozemcích parcelní číslo 2215/13, 2344/3 a 2348/2 jsou uloženy sítě technické infrastruktury (kanalizace, vodovod, el. energie, plynovod). Při stavbě budou vybudovány přípojky k objektu investora.

d) Splnění požadavků dotčených orgánů

Navrhovaná stavba zohledňuje požadavky dotčených orgánů a správců inženýrských sítí. Požadavky stavebního úřadu byly splněny.

e) Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu

Při zpracování projektové dokumentace byly dodrženy všechny ustanovení vyplývající ze zákona 183/2006 Sb. O územním plánování a stavebním řádu v platném znění a všech navazujících prováděcích vyhlášek. Projektová dokumentace splňuje požadavky dle vyhlášky č. 137/1998 Sb. O obecných technických požadavcích na výstavbu ve znění její novely č. 491/2006 Sb., s přihlédnutím na ustanovení příslušných českých a evropských norem.

Projektová dokumentace splňuje požadavky vyhlášky č. 501/2006 Sb. O obecných požadavcích na využívání území.

Všechny výrobky, materiály a konstrukce navržené v projektové dokumentaci mají ověřené vlastnosti dle platných norem.

f) Údaje o splnění podmínek regulačního plánu, územního rozhodnutí, popřípadě územně plánovací informace u staveb dle § 104 odst. 1 stavebního zákona

Navržená stavba je v souladu se schváleným územním plánem města Otrokovice, a není v rozporu s regulačním plánem pro danou lokalitu. Dle územního plánu je oblast určena pro rozvoj bytové výstavby, přesněji solitérních dvojpodlažních rodinných domů a dvojdomků.

g) Věcné a časové vazby na související a podmiňující stavby a jiná opatření v dotčeném území

Žádné věcné a časové vazby na související a podmiňující stavby nejsou známy.

h) Předpokládaná lhůta výstavby včetně popisu postupu prací

Předpokládaná lhůta provádění stavebních prací je stanovena od září roku 2012 do srpna roku 2013. Nejdříve bude na pozemku sejmuta ornice, která bude následně uložena na pozemku investora. Následně bude proveden výkop stavební jámy, včetně hrubých terénních úprav, vytěžená zemina bude odvezena na skládku. Bude následovat budování hrubé spodní stavby, poté vrchní hrubé stavby. Poté budou prováděny práce vnitřní a dokončovací. Nakonec budou provedeny terénní úpravy pozemku.

i) Statistické údaje o orientační hodnotě stavby v tis. Kč, údaje o podlahové ploše budovy v m², a o počtu bytů v budovách bytových.

Celková podlahová plocha:	326,01m ²
Podlahová plocha 1.PP:	79,45m ²
Podlahová plocha 1.NP:	124,21m ²
Podlahová plocha 2.NP:	122,35m ²
Zastavěná plocha:	163,22m ²
Obestavěný prostor:	1266,93m ³
Zpevněné plochy:	172,04m ²
Počet osob:	4
Orientační cena:	5 712 tis. Kč



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

B. SOUHRNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

MICHAL HRADIL

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. MARIE RUSINOVÁ, Ph.D.

BRNO 2012

1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení

a) Zhodnocení staveniště

Staveniště bude zřízeno na pozemcích investora p.č. 2250/35, 2250/36 a 2250/37, které mají dostatečnou rozlohu a jsou dopravně přístupné. Pozemky investora budou sloužit k zařízení staveniště a skládce materiálu. Přístup k pozemku je možný po veřejné místní komunikaci, ze které bude nutno zbudovat sjezd až k vlastní stavbě. Celé staveniště bude oploceno, část oplocení bude dočasná, část bude po dokončení stavby sloužit jako trvalé oplocení objektu. Staveniště bude napojeno na inženýrské sítě přípojkami, které se po dokončení stavby stanou domovními. Odstupové vzdálenosti od ostatních budov jsou dostatečně velké.

b) Urbanistické a architektonické řešení stavby, popřípadě pozemků s ní souvisejících

Umístění objektu respektuje urbanistický koncept zástavby daného území. Architektonické řešení vychází z představ investora a vzhledu okolní zástavby. Jedná se o novostavbu rodinného domu s dvěma nadzemními podlažími a částečným podsklepením. V objektu se nachází také kancelářská část a garáž pro jeden automobil (v suterénu budovy).

Dispozice objektu je volena dle požadavků investora s ohledem na orientaci ke světovým stranám a kvalitě oslunění jednotlivých místností.

c) Technické řešení s popisem pozemních staveb a inženýrských staveb a řešení vnějších ploch

1) Zemní práce:

Před zahájením zemních prací budou vytyčena podzemní vedení všech sítí technického vybavení, které se v okolí stavby nacházejí - viz vyjádření správců jednotlivých sítí o jejich výskytu.

V místě budoucí stavby bude provedena skrytka ornice o výšce 150 mm, která bude uložena na pozemku investora, a po dokončení stavby bude využita k terénním úpravám. S přebytečnou zeminou bude naloženo v souladu s obecní vyhláškou o odpadech, tj. bude odvezena na příslušnou skládku.

Výkopy rýh a jam pro vedení přípojek inženýrských sítí budou prováděny strojně a budou v hloubkách předepsaných příslušnou normou. Výkop stavební jámy a základových pásů bude také prováděn strojně. Zajištění stavební jámy bude svahováním ve sklonu svahu přibližně 1:0,5. Současně s výkopem stavební jámy budou taky provedeny výkopy pro hrubé terénní úpravy (příjezd do garáže). Zčištění základové spáry bude provedeno ručně těsně před betonáží základových pásů. Šířky základových pásů jsou 750mm pod obvodovými stěnami, 850mm pod vnitřními nosnými stěnami a 550mm pod nosnými stěnami schodiště. Základová spára podsklepené části je v hloubce -3,400mm, u nepodsklepené části poté v hloubce -

1,150mm. Návrh počítá z únosností zeminy v základové spáře $R_d = 0,30\text{MPa}$ – hlína štěrkovitá pevná.

Před betonáží základových pásů bude na jejich dno uložen zemní pásek FeZn.

Při provádění zemních prací je nutno dodržet ustanovení o ochraně základové spáry před klimatickými vlivy, aby nedošlo ke zhoršení jejich fyzikálně mechanických vlastností. Hladina podzemní vody se nachází v hloubce -5,100mm a neohrožuje tak spodní stavbu.

Součástí zemních prací budou i konečné terénní úpravy kolem dokončené stavby.

2) Základové konstrukce:

Založení stavby bude provedeno na základových pásech z prostého betonu. Šířky základových pásů jsou 750mm pod obvodovými stěnami, 850mm pod vnitřními nosnými stěnami a 550mm pod nosnými stěnami schodiště. Základová spára objektu se nachází v nezámrazné hloubce, a to u podsklepené části v hloubce -3,400mm, u nepodsklepené části poté v hloubce -1,150mm. Základové pásy jsou navrženy z prostého betonu C16/20.

Základová deska tloušťky 150mm je navržena také z betonu C16/20 vyztuženého kari sítí s průměrem výztuže 8mm a velikostí ok 100x100mm.

Opěrné zdi budou založeny na vrstvě hutněného štěrku v nezámrazné hloubce.

3) Svislé konstrukce:

Nosné obvodové zdivo bude provedeno z keramických tvárnic Porotherm 44 ECO+ (247/440/238) vyztužených na tepelně izolační maltu Porotherm TM. Vnitřní nosné stěny budou vyztuženy ze stejného materiálu, nosné stěny schodiště budou poté z keramických tvárnic Porotherm 24 P+D (372/240/238) vyztužených na vápenocementovou maltu Porotherm Profi.

Vnitřní příčky budou provedeny z keramických tvárnic Porotherm 14 P+D (497/140/238) na vápenocementovou maltu Porotherm Profi. Ochranná obezdívka spodní stavby bude zhotovena s cihel plných pálených (140/65/290) na cementovou maltu pevnosti P10.

Celkově bude kladen důraz na dodržení technologických postupů a detailů, vytvořených výrobcem systému Porotherm, aby bylo zajištěno správné statické a tepelné technické působení. Tam kde je výrobcem nabízeno použití doplňkových cihel (poloviční, rohové, vyrovnávací), budou tyto cihly použity. Jen ve výjimečných případech budou cihly na požadované rozměry řezány z větších cihel.

Opěrná stěna u vjezdu do garáže bude zhotovena ze železobetonu. Budou dodrženy požadavky na založení opěrných stěn. Stěna bude od stavby dilatována. Návrh a statický posudek bude proveden autorizovanou osobou s oprávněním.

4) Vodorovné konstrukce:

Konstrukce stropu bude provedena v systému Porotherm z keramobetonových nosníků POT 175 a keramických vložek MIAKO 19/50 PTH. Nosníky budou uloženy

do cementové malty podložené asfaltovým pásem. Délka uložení je 125mm. Osová vzdálenost nosníků je 500mm. Na takto zhotovenou konstrukci bude provedena betonová zálivka tloušťky 60mm. Konstrukce bude dodatečně vyztužena kari sítí s průměrem výztuže 8mm a velikostí ok 100x100mm. Minimální třída použitého betonu je C20/25. Celková výška stropu bude 250mm.

Nad přesahující konstrukcí bude provedena dobetonávka konzoly. Tato bude vyložena za pomoci nosníků Schöck Isokorb. Tyto budou uloženy tak aby navazovaly tepelnou izolací na izolaci věnce, a budou kotveny k železobetonovému ztužujícímu věnci a výztuži stropní desky. Dále budou Dodrženy konstrukční zásady pro vyztužování železobetonových konzol. Tloušťka konzoly bude 200mm a bude dodatečně ze spodní strany zateplena izolací Izover EPS GrayWall plus tloušťky 50mm, na lepicí stěrku, a kotvené talířovými hmoždinkami.

Železobetonové ztužující věnce jsou navrženy z betonu C20/25. V obvodových stěnách jsou ohraničeny věncovkami Porotherm VT8 (497/80/238) a opatřeny telenou izolací z minerální vlny tloušťky 60mm. Věnce budou umístěny ve výšce stropních konstrukcí a budou betonovány zároveň s nimi. Výška věnců je 250mm. Věnce budou sloužit pro celkové ztužení stavby a k zajištění rovnoměrného sedání objektu.

Překlady nad otvory v nosných konstrukcích jsou navrženy Porotherm 7 (70/238) různých délek. V obvodových stěnách bude do sestav překladů vložená tepelná izolace. V příčkách jsou navrženy překlady Porotherm 14,5.

Všechny konstrukce musí být prováděny dle technologických postupů a předpisů výrobce.

5) Střešní konstrukce:

Objekt je zastřešen plochou střechou s klasickým pořadím vrstev a spádem 2%. Voda ze střechy je odváděna jedním okapovým žlabem se dvěma svislými svody. Nosná část střechy je tvořena stropem Porotherm (viz Vodorovné konstrukce). Na nosné konstrukci je umístěna separační vrstva z technické textilie minimální gramáže 300 g/m². Nad ní je umístěna tepelná izolace z minerální vlny Isover S tloušťky 200 mm, která zároveň tvoří spádovou vrstvu střechy. Na tuto je provedena hydroizolační vrstva systému FATRAFOL-S, jejíž skladba je blíže popsána v části Izolace – hydroizolace.

Atika je vyzděna z keramických tvarovek Porotherm 24 P+D, má výšku 500mm. Na ní je provedeno oplechování vespárované dovnitř střechy.

6) Schodiště:

Hlavní schodiště je jednoramenné s průchozí šířkou 1250 mm a 16 ti stupni o rozměrech 187,5 mm x 240 mm. Sklon schodiště je 38,0°. Vedlejší schodiště je také jednoramenné s průchozí šířkou 1250 mm a 15 ti stupni o rozměrech 186,67 mm x 240mm. Jeho sklon je 37,9°. Schodiště bude dřevěné. Dřevěné stupně budou kotveny na ocelové nosníky profilu L, které budou kotveny po obou stranách stupňů do

nosných stěn. Podstupnice budou kotveny do drážek ve stupnicích. Madlo zábradlí je navrženo z nerezové oceli ve výšce 900mm a bude kotveno do stěny.

7) Podhledy:

Podhledy budou zhotoveny v místnostech 1S1 a 101 – Schodiště. Výška podhledu bude odpovídat požadované průchodné a podchodné výšce specifikované ve výpočtu schodišť. Podhled bude řešen v systému Knauf, kde nosnou konstrukce tvoří hliníkové profily U a C. Tyto jsou mechanicky kotveny do nosných konstrukcí. Na nosný rošt se poté připevňují sádkartonové desky Knauf tloušťky 12,5 mm.

8) Komín:

Komín slouží k odvodu odpadních zplodin z plynového kotle, který se nachází v místnosti 1S6 – technická místnost, a je navržen jako třísložkový komínový systém se zadním odvětráním a vnitřní keramickou vložkou Schiedel UNI 20. Velikost tvárnic 360/360mm. Komínové těleso bude přilehlé k nosné stěně, a bude od stěny dilatováno mezerou 20mm. Vnitřní průměr komínového tělesa je 200mm. Nad střešní konstrukcí bude provedeno opláštění komínovým pláštěm Schiedel s omítkovou strukturou. Součástí dodávky budou veškeré komponenty předepsané a dodávané výrobcem, včetně krycí hlavy a protidešťového krytu. Montáž je nutno provádět podle technologického předpisu výrobce.

9) Podlahy:

Nášlapné vrstvy podlah jsou řešeny dle jednotlivých účelů místnosti jako keramická dlažba, laminátové lamely nebo cementový potěr. Podlahy jsou navrženy jako těžké plovoucí. V 1.PP bude nad podkladním betonem tepelně izolační vrstva z podlahového polystyrenu Isover EPS Grey 100 40 tloušťky 40 mm, v 1.NP a 2.NP bude poté na strop kladena kročejová izolace Isover EPS Rigidfloor 5000 tloušťky 80 mm. Mezi roznášecí vrstvou a vrstvou tepelné izolace bude vložena separační vrstva z PE folie, která při betonáži zabrání nasáknutí tepelné izolace. Roznášecí vrstva podlahy bude tvořena cementovým potěrem. Roznášecí vrstva bude od konstrukcí stěn dilatována vložením okrajového pásu. Přechody mezi jednotlivými druhy podlah budou tvořeny přechodovými lištami. Jednotlivé skladby jsou uvedeny ve výpisu skladeb.

10) Výplně otvorů:

Okna a balkónové dveře na terasu jsou plastové značky Vekra Premium. Součinitel prostupu tepla $U = 1,14 \text{ W/m}^2\text{K}$. U oken bude použito celoobvodové kování Siegenia Aubi Titan AF. Rámy oken budou kotveny kotvami do stěn a budou utěsněny těsnícími páskami a montážní polyuretanovou pěnou.

Vchodové dveře, do obytné i kancelářské části, budou také od firmy Vekra – Classic. Dveře budou plastové s částečným prosklením. Součinitel prostupu tepla $U =$

1,5 W/m²K. Závěsy budou použity tříbodové, zámková lišta s háky. Kování Fab S403 bude v provedení broušený hliník.

Garážová vrata jsou navržena hliníková, sekční, od výrobce Lomax. Vrata mají zabudované otvory, které budou sloužit k větrání garážového prostoru. Garážová vrata budou šedé barvy. Ovládání vrat je pomocí elektrického pohonu a kování je ty typu STD.

Vnitřní dveře jsou navrženy plné, z přírodní dýhy v barevné imitaci dřeva navazující na příslušné nášlapné vrstvy podlah. Dveře jsou převážně osazeny v obložkových zárubních s výjimkou několika dveří v 1.PP, které jsou osazeny v ocelových zárubních.

Podrobnější informace ve výpisu prvků.

11) Větrání:

Větrání objektu je zajištěno přirozeným větráním skrze okenní otvory. Nad sporákem v kuchyni bude instalována digestoř s uhlíkovými filtry. Dodatečné větrání místnosti 1S4 – garáž bude zajištěno větracími otvory umístěnými ve v garážových vratech.

12) Izolace:

Hydroizolace:

Izolace proti zemní vlhkosti a radonu je navržena na podkladní beton a odbvodové zdivo spodní stavby z hydroizolační fólie STAFOL 914/V tloušťky 1,5 mm, která je volně kladena technickou textilií minimální gramáže 300 g/m². Spoje jsou svařovány jednoduchým svarem. Izolační fólie je následně zakryta vrstvou technické textilie minimální gramáže 300 g/m². Pokládka a montáž musí být prováděna dle technologických předpisů výrobce.

Izolace ploché střechy bude provedena ve dvou vrstvách střešní fólii FATAFOL 810/V tloušťky 2 x 2 mm. Fólie je kladena na separační vrstvu tvořenou technickou textilií minimální gramáže 300 g/m². Tato se spojuje pouze přesahem 50 mm, popřípadě bodově horkým vzduchem. První vrstva fólie se ukládá s podélnými a příčnými přesahy minimální délky 50mm a je mechanicky kotvena k podkladu. Jednotlivé pásy fólie se k sobě spojí svarem. Obdobně se postupuje s druhou vrstvou. Pásy druhé vrstvy musí překrývat svary první vrstvy. Pokládka a montáž musí být prováděna dle technologického předpisu výrobce. Musí být kladena zvláštní pozornost při zhotovení detailů izolace.

V koupelnách bude na betonovou mazaninu provedena hydroizolační stěrka, v místech sprchových koutů a vany do výšky 2000mm, jinde do výšky 300mm.

Tepelná a kročejová izolace:

Tepelná izolace podlahy v 1.PP je navržena z podlahového polystyrenu Isover EPS Grey 100 40 tloušťky 40 mm. Kročejová izolace podlah 1.NP a 2.NP bude prováděna z izolace Isover EPS Rigidfloor 5000 tloušťky 80 mm.

Plochá střecha bude tepelně izolována spádovou tepelnou izolací z minerální vlny Isover S tloušťky 200 mm.

13) Povrchové úpravy:

Vnitřní omítky a obklady:

Vnitřní omítky jsou navrženy jako omítky Porotherm Universal jednovrstvé tloušťky 10 mm. Obklady keramické značky Rako tloušťky 8 mm, které budou lepeny na lepidlo na dlažby AD 530. Výšky a umístění obkladů jsou specifikovány ve výkresech.

Vnější omítky a fasády:

Vnější omítka bude silikátová strukturovaná značky Baunit SilikonTop s velikostí zrna 2mm. Jedná se o jednosložkovou tenkovrstvou omítku, která musí být prováděna na základní podklad.

Malby:

Interiér objektu s vnitřními omítkami bude vymalován interiérovými barvami Primalex. Barevné řešení dle přání investora.

14) Zpevněné plochy:

Chodník, venkovní terasa, vjezd do garáže a zpevněné parkovací plochy před domem jsou navrženy u betonové dlažby. Jednotlivé skladby jsou uvedeny ve výpisu skladeb. Výškově bude dlažba navazovat na místní komunikaci a na výškové osazení domu.

15) Výrobky truhlářské, zámečnické a klempířské:

Klempířské výrobky:

Parapety, oplechování atik a svody dešťové vody jsou navrženy z pozinkovaného plechu tloušťky 0,6 mm. Podrobněji viz výpis výrobků.

Zámečnické výrobky:

Jedná se o prvky zábradlí terasy, garážová vrata, rošt na odvodňovací kanálek u vjezdu do garáže. Podrobněji viz výpis výrobků.

Truhlářské výrobky:

Spadají sem prvky popsané dříve jako vnitřní dveře nebo dřevěné schodiště. Podrobnější informace viz výpis prvků.

d) Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu

Pozemek bude dopravně napojen na místní asfaltovou komunikaci v majetku města Otrokovice, která se nachází na severní straně pozemku investora.

Inženýrské sítě vedou v přilehlé komunikaci případně v pásu veřejné zeleně. Zde bude provedeno napojení přípojek elektrické energie, vodovodu, kanalizace a plynovodu.

e) Řešení technické a dopravní infrastruktury včetně řešení dopravy v klidu

Pozemek bude dopravně napojen na místní asfaltovou komunikaci parcelní číslo 2344/3 ve vlastnictví města Otrokovice. Přístupové komunikace budou také zasahovat pozemky 2348/2 a 2344/2, které tvoří zelený pás a jsou také ve vlastnictví města, jejich využití bude sjednáno zvláštní smlouvou. Na stejnou komunikaci bude napojen také napojení chodníku, jelikož se v ulici nenachází městský chodník. Místní komunikace má šíři 4,5m a nachází se na severní straně pozemku. Vstup do objektu i příjezd ke garáži bude proveden s betonové dlažby. Šířka příjezdové cesty je 3m a šířka chodníku 1,4m. Kromě garážového stání se u objektu nachází dvě parkovací místa, taktéž provedeny z betonové dlažby.

Napájení - Objekt bude napojen z pojistkové skříně, která je osazena na stožáru před objektem. Z pojistkové skříně bude kabelem (kabel bude uložen v zemi, pod komunikací pro vozidla bude uložen v kabelové chráničce) napojen elektroměrový rozvaděč RE1, který bude osazen v nice v pilíři oplocení. Odsud povede v zemi až do hlavního jističe umístěného v místnosti 107 (šatna).

Vodovod - Přípojka vodovodu bude napojena na stávající řád navrtávkou DN 32x3 mm. Přípojka bude dlouhá 33,5m typu HDPE 32x3 mm. Vodoměrná sestava bude zřízena v technické místnosti v 1.PP objektu..

Kanalizace - Přípojka kanalizace je dlouhá 14,3 m a navržena z potrubí PVC pro uložení do země DN 150. Bude napojena šikmou odbočnou na veřejnou městskou kanalizaci. Na přípojce, na pozemku investora, bude zřízena revizní šachta typu Maincor DN 300.

Plyn - Napojení na řad bude řešeno navrtávkou HAWLE 100/32 s uzávěrem, s teleskopickým ovládáním a poklopem. Přes cestu bude potrubí vedeno překopem a doplněno ocelovou chráničkou DN80 s povrchovou izolací. NTL přípojka PE DN32 dl.16m vyvedená při kraji pozemku bude zaústěna do nově vyzděné plynoměrné skříňky 600/600/350, která bude součástí oplocení, vybavené plechovými uzavíratelnými dvířky.

Napojení přípojek na inženýrské sítě musí být vždy prováděno specializovanou firmou a s vědomím majitele veřejného řadu.

f) Vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany

Stavební práce ani stavba nebudou mít negativní vliv na životní prostředí. V průběhu provádění stavby bude v okolí dočasně zvýšena prašnost a hluchnost. Bude také zvýšeno dopravní zatížení v okolí stavby a hrozí znečištění komunikace.

Dodavatel stavby se bude při provádění stavby tyto negativní vlivy co nejvíce eliminovat, případně znečištění bude ihned likvidováno. Provoz na komunikaci nebude ohrožen, jeho případné omezení bude probíhat jen na dobu nezbytně nutnou v nezbytně nutné míře. Na komunikaci nebude ani krátkodobě skladován žádný materiál.

Nakládání s odpady bude prováděno podle platných předpisů a norem. Veškerý odpad vznikající v průběhu výstavby bude tříděn dle stupně nebezpečnosti pro životní prostředí a odvážen na skládku, případně likvidován firmou k této činnosti oprávněnou.

g) Řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací

Stavba není navržena k užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace a není navržena jako bezbariérová.

h) Průzkumy a měření, jejich vyhodnocení a začlenění jejich výsledků do projektové dokumentace

Byla provedena obhlídka pozemku, dále byl proveden inženýrskogeologický průzkum, k jehož výsledkům bylo přihlédnuto při návrhu rodinného domu. Dále byl vyhotoven radonový průzkum, který je nezbytnou součástí projektové dokumentace. Na jeho základě byl pozemek zařazen do nízkého radonového indexu. Jako izolace proti radonu slouží izolační fólie Fatrafol.

i) Údaje o podkladech pro vytýčení stavby, geodetický referenční polohový a výškový systém

Vytyčení stavby bude provedeno dle výkresové dokumentace C. 1 – Situace stavby. Jsou zde vyznačeny stabilizované body nivelační sítě a dálkové a výškové hodnoty. Výškové osazení objektu bylo provedeno dle regulativů územního plánu. Stavbu musí vytýčit geodet, nebo odborně oprávněná osoba.

j) Členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a technologické provozní soubory

Stavba je členěna na tyto stavební objekty:

SO 01 – Rodinný dům

SO 02 – Přípojka vody

SO 03 – Přípojka kanalizace

SO 04 – Přípojka nízkého napětí

SO 05 – Přípojka plynu

SO 06 – Oplocení

SO 07 – Zpevněné plochy

SO 08 – Opěrné zdi a terénní úpravy

k) Vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby před negativními účinky provádění stavby a po jejím dokončení, resp. jejich minimalizace

Při realizaci stavby nedojde k negativnímu vlivu na okolí při dodržení příslušných bezpečnostních, technologických a prováděcích předpisů. Dočasně může dojít ke zvýšení hlučnosti a prašnosti.

l) Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků

Při veškerých stavebních pracích musí být respektovány všechny platné předpisy, vyhlášky a normy související s ochranou života a zdraví osob. Při provádění veškerých prací je nutno dodržovat zákon č. 309/2006 Sb. Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, nařízení vlády č. 591/2006 Sb. O bezpečnosti a ochraně zdraví při práci na staveništích, a nařízení vlády č. 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

2. Mechanická odolnost a stabilita

Předpokládá se využívání stavby s obvyklým zatížením, jako je běžné pro daný druh stavby. Prostorová tuhost objektu je zajištěna propojením svislých nosných konstrukcí pomocnými tuhými stropními konstrukcemi a železobetonovými ztužujícími věnci. Konstrukce systému Porotherm budou navrženy dle deklarovaných statických tabulek. Při provádění konstrukcí budou dodrženy technologické postupy předepsané výrobcem materiálů. V případě použití jiných než navržených materiálů, musí tyto vykazovat minimálně stejné technické a mechanické vlastnosti, jako původně navržené materiály.

Stavba je navržena tak, aby v průběhu výstavby a užívání, nedocházelo k:

- a) zřícení stavby nebo její části
- b) většímu stupni přetvoření než jako povoluje norma
- c) poškození jiných částí stavby nebo technického zařízení nebo instalovaného vybavení vlivem přetvoření nosných konstrukcí

3. Požární bezpečnost

Požární bezpečnost stavby je řešena v samostatné zprávě požární bezpečnosti.

4. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí

V projektové dokumentaci jsou navrženy takové materiály a technologie, které svými vlastnostmi splňují nejen technické a mechanické požadavky, ale také vyhovují podmínkám zdravotní a hygienické nezávadnosti a nemají negativní vliv na životní prostředí.

Stavba bude opatřena povlakovou hydroizolací, aby zdraví obyvatel nebylo ohroženo výskytem vlhkosti ve stavebních konstrukcích. Tato izolace zároveň bude sloužit jako ochrana proti radonu.

Likvidace odpadů: Komunální odpad bude přechodně umisťován v popelnicích a vyvážen obecní službou na skládku komunálního odpadu.

Hygienické zázemí: V 1.NP je navržena koupelna s WC, ve 2.NP se nachází samostatné WC a koupelna s WC. V 1.NP se také nachází samostatné WC pro kancelářskou část objektu.

Vnitřní mikroklima: Osvětlení bude v kombinaci denního světla a umělého osvětlení. Obytné místnosti splňují požadavky na minimální oslunění místnosti. Větrání v objektu je zaručeno přirozeným větráním okny. K vytápění budovy bude použit plynový kotel.

5. Bezpečnost při užívání

Charakter stavby nepředstavuje bezpečnostní rizika spojená s užíváním stavby. Objekt je řešen dle technických požadavků na výstavbu a užívání budovy jako rodinného domu.

6. Ochrana proti hluku

Stavební konstrukce jsou navrženy tak, aby splňovali požadavky ČSN 73 0532 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních výrobků. Veškeré instalace budou řádně izolovány. Podlahy budou opatřeny kročejovou izolací. Výplně otvorů budou splňovat požadavky na ochranu proti hluku.

V oblasti nebyl zjištěn žádný nadměrný zdroj hluku, který by vyžadoval zvláštní opatření.

7. Úspora energie a ochrana tepla

Obvodové konstrukce a výplně otvorů objektu stavby splňují požadavky na úsporu energie a ochranu tepla dle ČSN 73 0540-2 v platném znění. Více viz tepelně technické posouzení objektu.

8. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

V objektu se nepředpokládá bezbariérové využívání, stavba není řešena dle vyhlášky 369/2001 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí

Nejsou známy žádné škodlivé vlivy vnějšího prostředí (záplavy, sesuvy půdy, zemětřesení apod.) které by se v oblasti vyskytovali, a mohli by stavbu ohrozit.

10. Ochrana obyvatelstva

Stavební úpravy nevyvolají potřebu ochrany obyvatelstva.

11. Inženýrské stavby (objekty)

a) Odvodnění území včetně zneškodňování odpadních vod

Pozemek není nutno odvodnit.

Srážkové vody budou odvedeny trativodem.

Splaškové odpadní vody budou odvedeny kanalizační přípojkou do veřejné kanalizace.

b) Zásobování vodou

Objekt bude napojen na veřejný vodovodní řad vodovodní přípojkou.

c) Zásobování energiemi

Objektu bude napojen přípojkou na síť nízkého napětí.

Objektu bude napojen přípojkou na nízkotlaký plynovod.

d) Řešení dopravy

Objekt bude napojen na místní asfaltovou komunikaci.

e) Povrchové úpravy okolí stavby, včetně vegetačních úprav

Terénní úpravy pozemku řeší plynulé vytvarování terénu v okolí stavby, vyplývající z návrhu nových zpevněných ploch, oplocení a výškového osazení stavby, v návaznosti na stávající zpevněné plochy.

Po hrubých terénních úpravách se provede ohumusování orníci získanou ze skrývky. Tyto plochy se následně zatravní kvalitním travním porostem.

f) Elektronické komunikace

Dle investora bude stanoven rozsah a způsob napojení na elektronické komunikace.

12. Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb

Neřeší se – stavba není stavbou výrobní či technologickou.

Závěr

Bakalářská práce byla zpracována v rozsahu, v jakém byla zadána. Výsledným návrhem se stal dvojpodlažní, částečně podsklepený rodinný dům, jehož součástí jsou i kancelářské prostory situované v prvním nadzemním podlaží a garážové stání pro osobní automobil umístěné v suterénu objektu. Při návrhu byly dodrženy platné předpisy pro navrhování budov. Projekt také rozsahem odpovídá požadovanému rozsahu prováděcí dokumentace.

Seznam použitých zdrojů

Literatura:

KLIMEŠOVÁ, Jarmila. *Nauka o pozemních stavbách*. Vyd. 1. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2007, 157 s. ISBN 978-80-7204-530-3.

MACEKOVÁ, Věra a Lubomír ŠMOLDAS. *Pozemní stavitelství II(S): schodiště a monolitické stěnové systémy*. Vyd. první. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2007, 103 s. ISBN 978-80-7204-519-8.

MACEKOVÁ, Věra. *Pozemní stavitelství II(S): zakládání staveb, hydroizolace spodní stavby*. Vyd. 1. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2007, 123 s. ISBN 978-80-7204-520-4.

MACEKOVÁ, Věra, NERUDOVA a SUKOPOVÁ. *Pozemní stavitelství II(S): podlahy, podhledy a povrchové úpravy*. Vyd. 1. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2007, 95 s. ISBN 978-80-7204-521-1.

RUSINOVÁ, Marie. *Požární bezpečnost staveb: požární bezpečnost staveb*. Vyd. 1. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2006, 177 s. ISBN 978-80-7204-511-2.

Legislativa:

Zákon č. 183/2006 Sb. Zákon o územním plánování a stavebním řádu (Stavební zákon)

Vyhláška č. 499/2006 O dokumentaci staveb

Vyhláška č. 137/1998 Sb. Ministerstva pro místní rozvoj – o obecných technických požadavcích na výstavbu ve znění její novely č. 491/2006 Sb.

Vyhláška č. 501/2006 Sb. O obecných požadavcích na využívání území.

ČSN, EN:

ČSN 73 0540-1,2,3,4 Tepelná ochrana budov, části 1 až 4, 2005

ČSN 73 0532 Akustika - Ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních výrobků – Požadavky

ČSN ISO 128-23 (01 3114) – Technické výkresy – Pravidla zobrazování – část 23: Čáry na výkresech ve stavebnictví, červen 2004.

ČSN 73 4301 – Obytné budovy, červen 2004.

ČSN 73 08 02 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty

ČSN 73 08 10 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení

ČSN 73 08 21 Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí

ČSN 73 08 33 Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování

ČSN 73 08 72 Požární bezpečnost staveb – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduch. zař.

ČSN 73 08 73 Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou

ČSN EN 1991-1-1 (730035) Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb

Další zdroje:

<http://www.wienerberger.cz>
<http://www.isover.cz>
<http://www.fatrafol.cz>
<http://www.maincor.cz>
<http://www.schoeck-wittek.cz>
<http://www.tzb-info.cz>
<http://www.cad-detail.cz>
<http://www.schiedel.cz>
<http://www.knauf.cz>
<http://www.baumit.cz>
<http://www.vekra.cz>
<http://jm.lomax.cz>